INDUSTRY

PROFILE

I•I

# Machine Tools and Tooling

Canada

90-00493/

# Regional Offices

**Newfoundland**

Parsons Building
90 O'Leary Avenue
P.O. Box 8950
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1B 3R9
Tel: (709) 772-4053

**Prince Edward Island**

Confederation Court Mall
Suite 400
134 Kent Street
P.O. Box 1115
CHARLOTTETOWN
Prince Edward Island
C1A 7M8
Tel: (902) 566-7400

**Nova Scotia**

1496 Lower Water Street
P.O. Box 940, Station M
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel: (902) 426-2018

**New Brunswick**

770 Main Street
P.O. Box 1210
MONCTON
New Brunswick
E1C 8P9
Tel: (506) 857-6400

**Quebec**

Tour de la Bourse
P.O. Box 247
800, place Victoria
Suite 3800
MONTRÉAL, Quebec
H4Z 1E8
Tel: (514) 283-8185

**Ontario**

Dominion Public Building
4th Floor
1 Front Street West
TORONTO, Ontario
M5J 1A4
Tel: (416) 973-5000

**Manitoba**

330 Portage Avenue
Room 608
P.O. Box 981
WINNIPEG, Manitoba
R3C 2V2
Tel: (204) 983-4090

**Saskatchewan**

105 - 21st Street East
6th Floor
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 0B3
Tel: (306) 975-4400

**Alberta**

Cornerpoint Building
Suite 505
10179 - 105th Street
EDMONTON, Alberta
T5J 3S3
Tel: (403) 420-2944

**British Columbia**

Scotia Tower
9th Floor, Suite 900
P.O. Box 11610
650 West Georgia St.
VANCOUVER, British Columbia
V6B 5H8
Tel: (604) 666-0434

**Yukon**

108 Lambert Street
Suite 301
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 1Z2
Tel: (403) 668-4655

**Northwest Territories**

Precambrian Building
P.O. Bag 6100
YELLOWKNIFE
Northwest Territories
X1A 1C0
Tel: (403) 920-8568

*For additional copies of this profile contact:*

*Business Centre*
*Communications Branch*
*Industry, Science and Technology Canada*
*235 Queen Street*
*Ottawa, Ontario*
*K1A 0H5*

*Tel: (613) 995-5771*

**PU 3057**

# INDUSTRY PROFILE

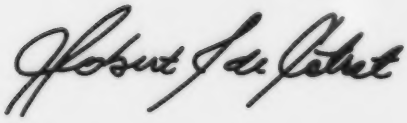
# MACHINE TOOLS AND TOOLING

1988

## FOREWORD

In a rapidly changing global trade environment, the international competitiveness of Canadian industry is the key to survival and growth. This Industry Profile is one of a series of papers which assess, in a summary form, the current competitiveness of Canada's industrial sectors, taking into account technological and other key factors, and changes anticipated under the Canada-U.S. Free Trade Agreement. Industry participants were consulted in the preparation of the papers.

The series is being published as steps are being taken to create the new Department of Industry, Science and Technology from the consolidation of the Department of Regional Industrial Expansion and the Ministry of State for Science and Technology. It is my intention that the series will be updated on a regular basis and continue to be a product of the new department. I sincerely hope that these profiles will be informative to those interested in Canadian industrial development and serve as a basis for discussion of industrial trends, prospects and strategic directions.



**Minister**

Canada

## 1. Structure and Performance

**Structure**

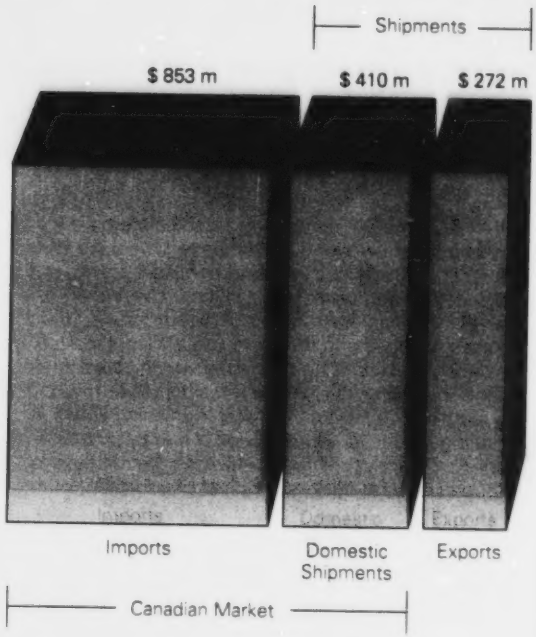
The machine tools and tooling sector comprises establishments engaged in building machinery used by metalworking industries to produce a wide range of consumer and industrial products such as automobiles, appliances and other machines. The sector encompasses two distinct but related sub-sectors, the machines themselves, known as *machine tools*, and the *tooling and dies* for the machines which shape the parts being manufactured.

*Machine tools* includes metal-cutting machines which shape metal by cutting (e.g., boring, drilling, milling, and grinding machines, lathes, planing machines, machining centres and custom-transfer machining lines). Also included are metal-forming machines which shape metal by pressing, shearing or rolling (e.g., presses, forging, punching and shearing machines, and bending machines). Either group can be manually controlled or computer-numerically controlled (CNC). The sub-sector further includes machine-tool-based systemization of manufacturing technology, in which CNC machine tools, materials handling equipment, robots and other computer-controlled machines are combined into flexible manufacturing systems (FMS) or computer-integrated manufacturing (CIM) systems.

*Tooling and dies* includes custom-designed tools and dies, standard cutting tools and machine accessories. Tool and die shops manufacture an extensive variety of tooling used with machine tools (e.g., tools and dies, jigs and fixtures, and gauges). Unlike tools and dies, cutting tools such as drill bits and machine accessories are produced as standard items by specialized manufacturers.

The *machine tools* sub-sector in Canada is composed of some 75 establishments employing approximately 2500 persons, with estimated shipments in 1986 of $277 million. Exports, primarily of custom machines, were $218 million, of which 78 percent went to the United States. Imports, largely of standard (as opposed to custom-designed) machines, were $687 million, approximately 50 percent coming from the United States. The seven largest firms in Canada each employ between 100 to 250 persons. These firms, which are largely manufacturers of custom-built machinery for the automotive industry, account for an estimated 60 percent of machine tool shipments. The majority of Canadian machine tool manufacturers (90 percent) are small and specialized, with a staff of 15 to 25 and annual sales of less than $5 million. Two of the 10 largest Canadian machine tool firms are subsidiaries of U.S. companies. The industry is located mainly in southern Ontario, with a number of firms in the Montréal and Vancouver areas.

Industry, Science and Technology Canada
Industrie, Sciences et Technologie Canada




***Imports, Exports and Domestic Shipments 1986***

A 1986 survey by *American Machinist* magazine ranked Canada 21st in terms of world production, 16th in terms of exports and 6th in terms of imports. International production of machine tools amounted to an estimated US$29 billion in 1986, with trade accounting for approximately US$25 billion. The market is dominated by Japan with 24 percent of world production, the Federal Republic of Germany (F.R.G.) with 16 percent, the United States with 10 percent and Italy with five percent. These four countries also account for more than 50 percent of world trade in machine tools. A growing portion of world production is being accounted for by larger corporations such as Cincinnati Milacron and Litton Industrial Automation (formerly Lamb Technicon) of the United States and Toshiba, Toyota and Yamazaki of Japan.

World restructuring of the machine tool operations accelerated in the 1980s, with Japan overtaking the United States as the leading producer and exporter in 1982 because of lower costs and better technology. Similarly, the F.R.G. also displaced the United States to become the world's second-largest producer and exporter in 1983. In addition, production of conventional machine tools is increasingly shifting from North America to lower-cost European and Asian countries.

Production of precision metal-cutting machine tools in Canada is increasingly limited to selected types of equipment, usually in a narrow range of sizes. In fact, the most significant and competitive machine tool production capability is limited to the manufacture of specialized or custom-built systems to perform multiple-machining operations on engines and transmissions (transfer machining lines) for the automotive industry. Production of metal-forming machine tools in Canada, on the other hand, is fairly complete although gaps exist for some equipment sizes and specialty functions. Canadian capabilities cover production lines for the shearing, slitting and roll-forming of metal. There is also good capability in most sizes of hydraulic and mechanical presses, press brakes and shears.

The *tooling and dies* sub-sector in Canada comprises an estimated 300 to 350 establishments employing approximately 5000 persons. In 1986, shipments were estimated at $405 million and exports at $54 million, of which 90 percent went to the United States. Imports in 1986 were $166 million, with 67 percent being supplied by the United States. Tools and dies produced by some manufacturers for their own internal use are not included, as statistics are not available and they are normally not considered part of the market.

Tool and die shops in Canada and abroad tend to be small, owner-manager operations specializing in the production of tooling for custom markets. In Canada, they are concentrated in southern Ontario close to their major markets. Tool and die shops are mainly independent and Canadian-owned, whereas standard cutting-tool producers are mainly subsidiaries of U.S. firms. *Tooling and dies* employs highly skilled craftspeople capable of operating modern machines to produce tools to precise, accurate tolerances. These skills are acquired over many years through apprenticeship training programs.

**Performance**

Growth in machine tool shipments accelerated rapidly during the 1979-81 period (from $208 million to $354 million or 18 percent in real terms) before experiencing a sharp cyclical decline during the 1983-84 period. Since 1984, however, Canadian machine tool shipments have again been increasing strongly, reaching an estimated $277 million in 1986. Overall, the generally good performance since the late 1970s has been attributable to the massive modernization programs undertaken by the North American automotive industry. Demand for machine tools is highly cyclical and because of the one-year design and build time frame, the business cycle of machine tool builders generally lags behind that of its customers.

Exports, averaging approximately 80 to 90 percent to the United States, have remained strong and have generally increased as a percentage of shipments, from $89 million in 1979 to $217 million in 1986. While the export orientation of the *machine tools* sub-sector has fluctuated considerably (from 32 percent to 79 percent), exports averaged 57 percent of industry shipments between 1982 and 1986. Even during the 1983-84 slowdown, the sub-sector continued to experience a relatively strong export performance This was due, at least in part, to arrangements by several U.S.-based manufacturers to share existing orders for the U.S. automotive industry with their Canadian subsidiaries, which had excess capacity. Although the United States accounts for 80 percent of Canadian exports of machine tools, Canada's share of U.S. imports is less than five percent, ranking approximately sixth in terms of country suppliers.

Imports of machine tools in the Canadian market are substantial and have been increasing in recent years as the sub-sector has experienced a narrowing of its production base due, to a large extent, to global restructuring of the industry. On average since 1980, imports have taken 78 percent of the Canadian market. For the most part, these imports represent manual and CNC standard configuration machine tools and sophisticated machining centres which are not produced in Canada. Imports to Canada from the United States have accounted for upwards of 70 percent of total imports. However, in 1986, the U.S. share of Canadian imports dropped to 50 percent, while the European Community (E.C.) and Japan increased their shares to 27 percent and 18 percent respectively. This reduction in the share of the Canadian market held by the United States reflects a decline in the competitiveness of the U.S. machine tool industry relative to Japan and the F.R.G.. In this regard, the number of U.S. producing plants has declined by about one-third in the past five years. In Canada, five producers ceased production during the same period, including two large U.S. subsidiaries and one major Canadian-owned producer.

Shipments of tooling by Canadian manufacturers have increased more gradually to an estimated $405 million in 1986, from a level of approximately $200 million in the mid-1970s. Shipments are largely to the automotive sector and to a lesser extent to aerospace and defence-related markets. The *tooling and dies* sub-sector is much more domestically oriented than the *machine tools* sub-sector in that both the export orientation and the import penetration are much lower. Tooling demand is not subject to as severe cyclical fluctuations as machine tools. Exports have averaged only about 10 percent of shipments during the past 10 years, but with an increasing trend during the last three years to about 13 to 15 percent. Imports of tooling into Canada have also been fairly constant, averaging nearly 30 percent of the domestic market during the eighties. Recently, standard cutting tools (as opposed to custom tooling) have encountered strong price competition from countries such as Brazil and Taiwan, which benefit from a General Preferential Tariff (GPT).

## 2. Strengths and Weaknesses

**Structural Factors**

For the *machine tools* sub-sector, important factors determining competitiveness include a demonstrated technological capability to develop and design products and systems, a reputation for performance, reliability and quality, and, for the builders of custom-machining systems, the financial resources to participate in large-scale projects. Price, which is, in part, influenced by scale of operation, is also important for standard machine builders. Price is not as significant a factor for custom machines.

In general, Canadian industry cost structures appear to be well in line with those in the United States; nevertheless, they are facing increased competition from Japanese and European producers. Canada and the United States, and to a lesser extent European countries, are finding Asian labour costs one of the major hurdles to remaining competitive in the world market.

The world machine tool industry is now mature and is dominated by a number of firms from the F.R.G., the United States and Japan. Several producers have experienced relatively low profits and high capital costs in servicing a cyclical market. This situation has made the purchase of new equipment and production processes difficult, as the financial community frequently views the industry as being in the high-risk category. These circumstances are aggravated by the pressure in recent years of imports from low-cost producers in Asia. This situation is not unique to Canada; all North American producers are facing cost and technological pressures from Asian, European and particularly Japanese suppliers.

The current difficulties of the U.S. machine tool industry (imports increased from 35 percent of U.S. consumption in 1984 to 45 percent in 1986) illustrate the problems of competing against lower-cost and increasingly technically sophisticated southeast Asian producers. The Canadian industry is also not well positioned to enter the world markets in the face of this competition. Canada is competitive in special-purpose transfer-line equipment and special tooling for the North American automotive industry, owing to its reputation for high quality and reliability. However, Canadian firms have limited capability in strong growth areas such as CNC machine tools and larger-capacity, higher-speed presses. In addition, there is no capability in Canada in computerized-machine controls, or in general-purpose robots, which are being increasingly integrated with machine tools into production systems.

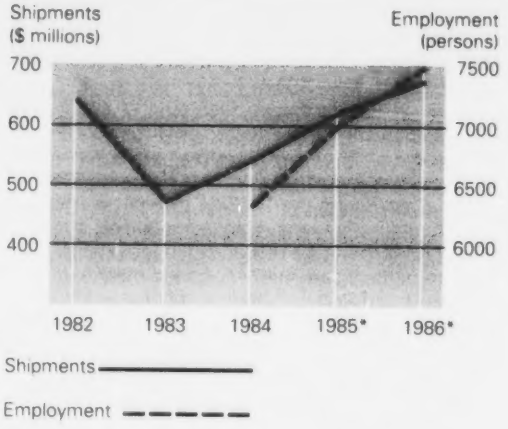
Factors which determine the competitiveness of the *tooling and dies* sub-sector include a demonstrated capability to design and build high-quality, custom tools, modern production facilities and a skilled work force. Other considerations are time of delivery and price.

With a recognized reputation for high quality, Canadian tool and die producers have a strong position in a wide range of custom-designed tools and dies, jigs and fixtures, and gauges. There is limited capability in standard cutting tools and only selected capability in machine-tool accessories. An increasing number of tool and die producers are adopting computer-aided design and manufacturing technology that has a capability to enhance the design function and shorten delivery time. This modernization is higher among larger firms with the capital to acquire expensive equipment, and lower among smaller firms with limited resources. While there are no studies specifically on the *tooling and dies* sub-sector, it is believed that it is adopting new process technology at a satisfactory rate.

The growth of *tooling and dies* over the past decade has created a shortage of skilled toolmakers. In addition, the expanded use of computer-controlled machines and systems has resulted in a shortage of computer-based skills. These skill shortages represent a constraint on growth, and are a major concern to the industry.

**Trade-related Factors**

Machine tools, parts of machine tools and tooling imported into Canada enter with a Most Favoured Nation (MFN) duty ranging from zero to 9.2 percent and a GPT of 2.5 percent. However, under the Machinery Program, the duty otherwise payable on imports may be remitted if the machinery is not available from Canadian production. In addition, significant imports of such items as machining centres and grinding machines enjoy statutory, duty-free entry. An estimated two-thirds of machine tool imports into Canada are not subject to duty.




***Total Shipments and Employment***

** ISTC estimate*

Duties applicable to imports of machine tools into the United States currently range from 4.2 percent to 5.8 percent. U.S. rates of duty applicable to these tools are generally higher than tariffs levied on other machinery items because machine tool production is viewed as strategically important in terms of national defence. Duties applicable to imports of machine tools into Japan currently range from zero to 5.4 percent, and into the E.C., from 2.2 to 5.8 percent.

There are no major non-tariff barriers (NTBs) which affect Canadian trade in machine tool products with the United States, Japan or the E.C. However, the machine tool industry in the United States, concerned with the sharp import penetration of the U.S. market during the 1980s, filed a petition in March 1983 requesting U.S. authorities to restrict imports under the *1962 Trade Expansion Act* relating to national security. Effective January 1, 1987, the United States negotiated voluntary restraint agreements with Japan, Taiwan and the F.R.G. limiting machine tool exports. These arrangements have not had any impact on the Canadian industry.

Under the terms of the Canada-U.S. Free Trade Agreement (FTA), all duties are to be eliminated over a five-year period beginning January 1, 1989. The agreement also facilitates cross-border mobility for service personnel, which has been a problem at times for Canadian exporters attempting to service their machines in the United States.

**Technological Factors**

A 1985 study of 51 machine tool builders in seven countries, including Japan, conducted by Sciberras and Payne, a British consulting firm, found that formal research and development does not play a major role in the industry. Product development activities and improvements to machine performance are the main thrusts of development.

The world machine tool industry is facing radical changes as a result of micro-electronics technology. Initiatives to improve productivity and reduce costs across all manufacturing industries are significantly increasing the demand for automated machine tools, while the demand for conventional products is decreasing. Product development in the machine tool industry is increasingly moving from the development of single, independent CNC machine tools to the design of automated production systems incorporating several CNC machines, industrial robots and automated parts handling. However, while there is considerable product development being undertaken in Europe and Japan with significant government incentives, the level and scope of such work under way in Canada is quite limited. The relative small size of the industry and the limited resources of Canadian producers restrict their ability to engage in substantial product development.

Tool and die producers generally design and build tools to customer part designs. As their customers increasingly use computerized design to develop and manufacture new products, the tool manufacturer must be able to build tools from these designs. While many Canadian tool and die shops have CNC machine tools, they will require substantial capital outlays to update their computer systems and controls to handle new demands and provide shorter delivery. Growth in this sub-sector will also be affected by the continuing trend to substitute moulded plastic in place of formed metal parts.

## 3. Evolving Environment

For Canada's specialized *machine tools and tooling* sector, change is likely to continue to be dictated by the North American automotive industry. New North American assembly plants established by foreign-owned auto producers, increasing offshore automotive parts sourcing and normal cyclical fluctuations in automotive industry investment after 1990 are expected to limit demand in the next few years for the metal-cutting transfer lines produced by Canadian companies.

Canadian manufacturers of machine tools, especially transfer line equipment, are increasingly being required to respond to greater specialization of machining lines. In particular, there is a need to design more flexible manufacturing systems capable of machining a variety of different part sizes and shapes without the need for tooling changeovers. This trend to computer-based systems is bringing world equipment firms into closer collaboration with electronic-based control suppliers as well as software systems specialists. While demand will increase for all types of computer-based machine tool products, the extent to which the relatively small Canadian firms will be able to participate in these emerging markets is uncertain because of high entry costs and significant scale requirements. Japan now has a dominant market lead in electronic controls. The large market share obtained by the Japanese for CNC machine tools has allowed them to build highly efficient, automated production facilities for specific types of machines such as lathes and machining centres.

Canadian manufacturers of custom tools and dies will increasingly be required to produce tooling from computer designs. The North American automotive industry will insist that tool and die producers be equipped with state-of-the-art computerized technology.

The recent establishment of Asian-owned automotive producers in North America presents a longer-term new business opportunity for Canadian manufacturers. However, to date most tools and dies have been sourced from the traditional Asian suppliers of these producers.

The assured market access provided by the FTA, particularly in the servicing of machinery, should prove beneficial to most Canadian machine tool and tooling manufacturers. As a result, exports are expected to increase marginally. Nevertheless, gains are not expected to be significant because of the selective nature of Canadian capability, the relatively low level of existing U.S. tariffs and the absence of NTBs.

## 4. Competitiveness Assessment

International market forces have already reduced the range of metal-cutting machines available from Canadian production and several Canadian manufacturers have ceased production of standard machine tool products. Canadian strength now remains primarily in the design and manufacture of custom-built systems for the North American automotive industry and the largest firms are well integrated into this market. Canadian metal-forming equipment firms remain competitive within their particular areas of product capability. However, a number of these firms are more domestically oriented and are facing increasing offshore competition in the Canadian market.

Canadian tool and die firms are continuing to operate in a fairly stable market and are oriented towards serving the North American automotive industry. This sub-sector is currently more domestically oriented than the machine tool sub-sector; trade does not play such a major role as it does with machine tools. A number of the larger firms have adopted computerized design and process technology in order to remain competitive and to secure new business in the North American market. The majority of the firms in the sub-sector, however, are small, owner-managed operations, whose future will depend on adopting computerized design and production technology.

The impact of the FTA is expected to be positive.

For further information concerning the subject matter contained in this profile, contact:

Surface Transportation and Machinery Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Machine Tools and Tooling
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5

(613) 954-3244

## PRINCIPAL STATISTICS

SIC(s) COVERED: 3199/3062 (1980)

| | 1973 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985e | 1986e |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Establishments | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 400 | 400 |
| Employment | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 6 300 | 7 000 | 7 500 |
| Shipments ($ millions) | 220 | 679 | 654 | 639 | 472 | 531 | 617 | 682 |

## TRADE STATISTICS

| | 1973 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Exports ($ millions) | 34 | 140 | 157 | 218 | 99 | 200 | 197 | 272 |
| Domestic shipments ($ millions) | 186 | 539 | 497 | 421 | 373 | 331 | 420 | 410 |
| Imports ($ millions) | 190 | 725 | 929 | 492 | 409 | 561 | 720 | 853 |
| Canadian market ($ millions) | 376 | 1 264 | 1 426 | 913 | 782 | 892 | 1 140 | 1 263 |
| Exports as % of shipments | 15 | 21 | 24 | 34 | 21 | 38 | 32 | 40 |
| Imports as % of domestic market | 51 | 57 | 65 | 54 | 53 | 63 | 63 | 68 |

| Source of imports (% of total value) | | U.S. | E.C. | Asia | Others |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1981 | 74 | 13 | 7 | 6 |
| | 1982 | 71 | 17 | 5 | 7 |
| | 1983 | 71 | 15 | 8 | 6 |
| | 1984 | 70 | 15 | 8 | 7 |
| | 1985 | 64 | 18 | 10 | 8 |
| | 1986 | 50 | 27 | 18 | 5 |

| Destination of exports (% of total value) | | U.S. | E.C. | Asia | Others |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1981 | 82 | 5 | 3 | 10 |
| | 1982 | 71 | 12 | 1 | 16 |
| | 1983 | 88 | 3 | 1 | 8 |
| | 1984 | 90 | 2 | 2 | 6 |
| | 1985 | 90 | 3 | 1 | 6 |
| | 1986 | 78 | 14 | 1 | 7 |

**(continued)**

## REGIONAL DISTRIBUTION — Average over the last 3 years

| | Atlantic | Quebec | Ontario | Prairies | B.C. |
|---|---|---|---|---|---|
| Establishments – % of total | — | 10 | 80 | 5 | 5 |
| Employment – % of total | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Shipments – % of total | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |

## MAJOR FIRMS

| Name | Ownership | Location of Major Plants |
|---|---|---|
| **Machine Tools** | | |
| F. Jos. Lamb Company Limited | American | Windsor, Ontario |
| Kingsbury Machine Tool Canada Limited | American | Burlington, Ontario |
| Tri-Way Machine Ltd. | Canadian | Windsor, Ontario |
| Eagle Precision Technologies Inc. | Canadian | Brantford, Ontario |
| Brown Boggs Foundry & Machine Co. Limited | Canadian | Hamilton, Ontario |
| **Tooling** | | |
| Valiant Machine & Tool Inc. | Canadian | Windsor, Ontario |
| Butterfield Division, Litton Canada Inc. | American | Smiths Falls, Ontario |
| Valenite-Modco Limited | American | Windsor, Ontario |
| International Cutting Tools Inc. | Canadian | Montreal, Quebec |
| Cochrane Tool & Design Limited | Canadian | Toronto, Ontario |

e ISTC estimate
N/A Not available

**Note**: Statistics Canada data have been used in the preparation of this profile.

# Bureaux régionaux

**Terre-Neuve**

Parsons Building
90, avenue O'Leary
C.P. 8950
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1B 3R9
Tél. : (709) 772-4053

**Île-du-Prince-Édouard**

Confederation Court Mall
134, rue Kent
bureau 400
C.P. 1115
CHARLOTTETOWN
(Île-du-Prince-Édouard)
C1A 7M8
Tél. : (902) 566-7400

**Nouvelle-Écosse**

1496, rue Lower Water
C.P. 940, succ. M
HALIFAX
( Nouvelle- Écosse)
B3J 2V9
Tél. : (902) 426-2018

**Nouveau-Brunswick**

770, rue Main
C.P. 1210
MONCTON
(Nouveau-Brunswick)
E1C 8P9
Tél. : (506) 857-6400

**Québec**

Tour de la Bourse
800, place Victoria
bureau 3800
C.P. 247
MONTRÉAL (Québec)
H4Z 1E8
Tél. : (514) 283-8185

**Ontario**

Dominion Public Building
1, rue Front ouest
4e étage
TORONTO (Ontario)
M5J 1A4
Tél. : (416) 973-5000

**Manitoba**

330, avenue Portage
bureau 608
C.P. 981
WINNIPEG (Manitoba)
R3C 2V2
Tél. : (204) 983-4090

**Saskatchewan**

105, 21e Rue est
6e étage
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 0B3
Tél. : (306) 975-4400

**Alberta**

Cornerpoint Building
10179, 105e Rue
bureau 505
EDMONTON (Alberta)
T5J 3S3
Tél. : (403) 420-2944

**Colombie-Britannique**

Scotia Tower
9e étage, bureau 900
C.P. 11610
650, rue Georgia ouest
VANCOUVER
(Colombie-Britannique)
V6B 5H8
Tél. : (604) 666-0434

**Yukon**

108, rue Lambert
bureau 301
WHITEHORSE (Yukon)
Y1A 1Z2
Tél. : (403) 668-4655

**Territoires du Nord-Ouest**

Precambrian Building
Sac postal 6100
YELLOWKNIFE
(Territoires du Nord-Ouest)
X1A 1C0
Tél. : (403) 920-8568

*Pour obtenir des exemplaires de ce profil, s'adresser au :*

*Centre des entreprises*
*Direction générale des communications*
*Industrie, Sciences et Technologie Canada*
*235, rue Queen*
*OTTAWA (Ontario)*
*K1A 0H5*

*Tél. : (613) 995-5771*

**PU 3057**

# PROFIL
## DE L'INDUSTRIE
# MACHINES-OUTILS ET OUTILLAGE

1988

## AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution actuelle des échanges commerciaux et leur dynamique, l'industrie canadienne, pour survivre et prospérer, se doit de soutenir la concurrence internationale. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents qui sont des évaluations sommaires de la compétitivité de certains secteurs industriels. Ces évaluations tiennent compte de facteurs clés, dont l'application des techniques de pointe, et des changements qui surviendront dans le cadre de l'Accord de libre-échange. Ces profils ont été préparés en consultation avec les secteurs industriels visés.

Cette série est publiée au moment même où des dispositions sont prises pour créer le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, fusion du ministère de l'Expansion industrielle régionale et du ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie. Ces documents seront mis à jour régulièrement et feront partie des publications du nouveau ministère. Je souhaite que ces profils soient utiles à tous ceux que l'expansion industrielle du Canada intéresse et qu'ils servent de base aux discussions sur l'évolution, les perspectives et l'orientation stratégique de l'industrie.

Robert de Cotret

**Ministre**

## 1. Structure et rendement

**Structure**

Le secteur des machines-outils et de l'outillage regroupe les établissements construisant des machines utilisées par les industries du travail des métaux pour fabriquer une vaste gamme de produits : automobiles, appareils électriques, machines diverses. Il comprend 2 sous-secteurs distincts mais complémentaires : celui des *machines ou machines-outils* et celui des *outils et matrices*.

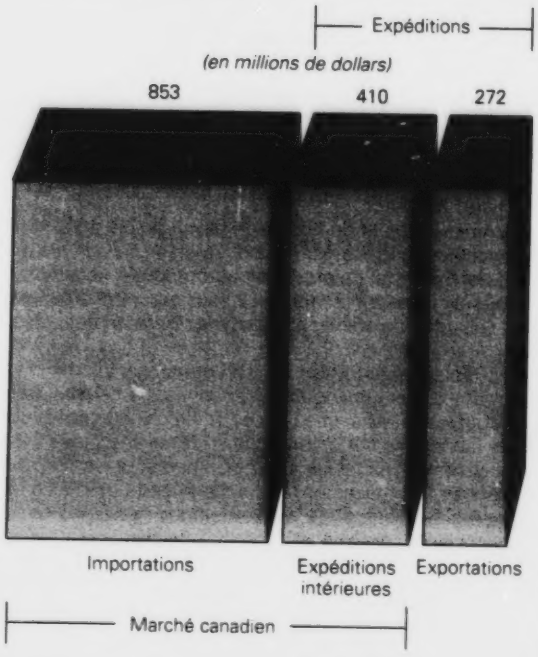
Les *machines-outils* se répartissent en 2 groupes, soit les machines-outils travaillant le métal par enlèvement — aléseuses, perceuses, fraiseuses, broyeuses, tours, raboteuses, ainsi que les centres d'usinage et les chaînes de machines-transferts fabriquées sur commande — et les machines travaillant le métal par formage : presses, machines à forger, à percer, à cisailler, à cintrer, etc. Dans ces 2 groupes, les machines sont à commande manuelle ou numérique. Ce sous-secteur comprend également les systèmes de fabrication flexibles qui allient machines à commande numérique, dispositifs de manutention des matériaux, robots et autres machines informatisées.

D'autre part, le sous-secteur des *outils et matrices* comprend les outils et matrices faits sur commande, les outils coupants standard et les accessoires de machine. Les ateliers d'outillage-ajustage fabriquent une grande variété d'outils qui complètent les machines-outils : outils et matrices, gabarits, appareils et jauges. Contrairement aux outils et matrices, les outils coupants comme les forets et les accessoires de machines sont des articles courants produits par des fabricants spécialisés.

Au Canada, le sous-secteur des *machines-outils* regroupe quelque 75 entreprises qui, en 1986, ont employé environ 2 500 personnes et expédié pour près de 277 millions de dollars de marchandises. Les exportations, destinées à 78 p. 100 aux États-Unis, se composaient de machines fabriquées sur commande et se chiffraient à 218 millions. Les importations, dont environ la moitié provenait des États-Unis, se composaient de machines courantes et atteignaient 687 millions. Les 7 premières sociétés présentes au Canada, qui emploient chacune de 100 à 250 personnes, fabriquent des machines conçues spécialement pour l'industrie automobile et assurent environ 60 p. 100 des expéditions de machines-outils. La grande majorité, 90 p. 100, des fabricants canadiens de machines-outils sont des PME spécialisées comptant de 15 à 25 employés et dont les ventes annuelles sont inférieures à 5 millions. Deux des 10 principales entreprises canadiennes sont des filiales de sociétés américaines. La plupart des établissements sont situés dans le sud de l'Ontario, les autres dans les régions de Montréal et de Vancouver.

Canada

Industrie, Sciences et Technologie Canada
Industry, Science and Technology Canada




***1986 - Importations, exportations et expéditions intérieures.***

Selon une étude menée en 1986 par la revue *American Machinist*, le Canada occupe le 21e rang pour la production, le 16e pour les exportations et le 6e pour les importations. En 1986, la valeur de la production mondiale de machines-outils s'élevait à quelque 29 milliards de dollars US, dont 25 milliards en exportations et importations. Le Japon domine le marché avec 24 p. 100 de la production, suivi de la République fédérale d'Allemagne, 16 p. 100, des États-Unis, 10 p. 100, et de l'Italie, 5 p. 100. Ces 4 pays assurent plus de 50 p. 100 du commerce international des machines-outils. Les très grandes sociétés comme Cincinnati Milacron et Litton Industrial Automation (auparavant Lamb Technicon), des États-Unis, ou Toshiba, Toyota et Yamazaki, du Japon, assurent une part de plus en plus grande de la production mondiale.

La rationalisation de cette industrie s'est accélérée au cours des années 80; en 1982, grâce à ses coûts de production moins élevés et à son avance technologique, l'industrie japonaise s'est hissée au 1er rang pour sa production et ses exportations, devançant l'industrie américaine qui, en 1983, a dû céder la 2e place à la République fédérale d'Allemagne. En outre, le marché nord-américain des machines-outils se déplace actuellement, transférant une part croissante de ses activités de fabrication dans les pays européens et asiatiques où les coûts de production sont moins élevés.

Dans le sous-secteur des machines-outils travaillant le métal par enlèvement, la production se limite de plus en plus à un petit nombre de modèles et cette industrie n'est vraiment compétitive que pour les machines-transferts destinées à l'industrie automobile, qui s'en sert pour la fabrication des moteurs et des transmissions. Par contre, dans le sous-secteur des machines travaillant le métal par formage, la gamme de produits est assez complète, malgré des lacunes sur le plan des dimensions ou de certaines fonctions spéciales. Les fabricants peuvent fournir tous les types de chaînes de production pour le façonnage du métal par cisaillement, fendage et laminage, et presque toutes les sortes de presses hydrauliques et métalliques, de presses plieuses et de cisailles.

Le sous-secteur des *outils et matrices* regroupe entre 300 et 350 établissements qui emploient environ 5 000 personnes. En 1986, ses expéditions atteignaient 405 millions de dollars et ses exportations, destinées à 90 p. 100 aux États-Unis, 54 millions. Les importations, dont 67 p. 100 provenaient des États-Unis, s'élevaient à 166 millions. Ces chiffres ne comprennent pas les outils et matrices fabriqués par certains manufacturiers pour leur propre usage.

Tant au Canada qu'à l'étranger, les ateliers fabriquant des *outils et matrices* sont le plus souvent des PME administrées par leur propriétaire et spécialisées dans l'exécution de commandes particulières. Ils sont situés pour la plupart dans le sud de l'Ontario, soit à proximité des marchés les plus importants. Il s'agit en général d'entreprises indépendantes de propriété canadienne, alors que la plupart des entreprises spécialisées dans les outils coupants standard sont des filiales de sociétés américaines. Pour fabriquer des outils selon des tolérances précises à l'aide de machines ultramodernes, ces ateliers emploient une main-d'œuvre hautement spécialisée; les compétences particulières requises exigent en général plusieurs années d'apprentissage et de formation en cours d'emploi.

**Rendement**

Dans le sous-secteur des *machines-outils*, la valeur des expéditions a crû fortement de 1979 à 1981, passant de 208 à 354 millions de dollars, soit une hausse de 18 p. 100 en chiffres réels, puis a chuté considérablement en 1983 et en 1984. Depuis 1984, toutefois, elle a repris sa croissance, atteignant environ 277 millions en 1986. Dans l'ensemble depuis la fin des années 70, le rendement satisfaisant du secteur est dû aux ambitieux programmes de modernisation lancés par l'industrie nord-américaine de l'automobile. La demande reste cependant très cyclique, et comme il faut en moyenne un an pour concevoir et fabriquer les machines, il y a généralement décalage entre le cycle des fabricants et celui de leurs clients.

De 1979 à 1986, les exportations, destinées aux États-Unis dans une proportion variant de 80 à 90 p. 100, sont passées de 89 à 217 millions de dollars et ont accru leur part des expéditions. De 1982 à 1986, cette part a varié sensiblement, de 32 à 79 p. 100, mais s'est située en moyenne à 57 p. 100. Même au cours du ralentissement survenu en 1983-1984, les exportations sont demeurées relativement fortes, parce que certains fabricants américains ont confié à leurs filiales canadiennes, dont la capacité était excédentaire, une partie des commandes venant de l'industrie américaine de l'automobile. Le Canada expédie 80 p. 100 de ses exportations de machines-outils aux États-Unis, mais ne se place qu'au 6e rang parmi les fournisseurs de ce pays, car ses exportations représentent moins de 5 p. 100 des importations américaines.

Sur le marché canadien, les importations de machines-outils sont importantes et tendent à augmenter depuis quelques années, car la capacité canadienne de production diminue par suite de la rationalisation des activités de l'industrie. Depuis 1980, les importations occupent en moyenne 78 p. 100 du marché canadien. Il s'agit surtout de machines-outils standard à commande manuelle ou numérique et de centres d'usinage ultramodernes qui ne sont pas fabriqués au Canada. Ces importations provenaient à 70 p. 100 des États-Unis, proportion qui, en 1986, est tombée à 50 p. 100, pendant que les parts respectives de la CEE et du Japon passaient à 27 et à 18 p. 100. Cette diminution de la part américaine reflète la baisse de la compétitivité de l'industrie américaine au profit du Japon et de la République fédérale d'Allemagne. A ce propos, rappelons qu'au cours des 5 dernières années, les États-Unis ont perdu le tiers de leurs usines environ, tandis que le Canada a vu 5 de ses fabricants mettre fin à leurs activités, dont 2 filiales de sociétés américaines et 1 grande société canadienne.

Dans le sous-secteur de l'outillage, les expéditions canadiennes ont connu une progression plus modeste; du milieu des années 70 jusqu'à 1986, elles sont passées d'environ 200 à 405 millions de dollars, l'industrie automobile étant le principal débouché, suivie de l'aérospatiale et de la défense. Le sous-secteur des *outils et matrices* est beaucoup plus axé sur le marché intérieur que celui des *machines-outils* : il exporte moins, subit beaucoup moins la concurrence des importations et ne voit pas la demande varier autant. Au cours de la dernière décennie, la part des exportations dans les expéditions n'était que de 10 p. 100, mais depuis 3 ans, elle augmente, oscillant entre 13 et 15 p. 100. Les importations d'outillage au Canada ont été elles aussi relativement constantes, représentant en moyenne 30 p. 100 du marché intérieur au cours des années 80. Depuis peu, dans le domaine des outils coupants standard, par opposition aux outils fabriqués sur commande, des pays comme le Brésil et Taiwan, qui bénéficient du tarif préférentiel général, livrent une vive concurrence à l'industrie canadienne.

## 2. Forces et faiblesses

**Facteurs structurels**

Dans le sous-secteur des *machines-outils*, la compétitivité repose sur la capacité de concevoir et de mettre au point des produits et des systèmes; sur une solide réputation de rendement, de fiabilité et de qualité; enfin, pour les fabricants de machines faites sur commande, sur la capacité financière de participer à de grands projets. Le prix, qui dépend en partie de l'envergure de l'exploitation, joue un rôle important dans le cas des machines courantes, mais moindre dans celui des machines faites sur commande.

Dans l'ensemble, l'industrie canadienne a des coûts tout à fait comparables à ceux de l'industrie américaine; toutefois, les fabricants japonais et européens lui livrent une concurrence de plus en plus vive. Pour maintenir leur compétitivité sur le marché international, le Canada, les États-Unis et, dans une moindre mesure, les pays européens doivent chercher à contrer les pays asiatiques disposant d'une main-d'œuvre bon marché.

Dans le monde entier, l'industrie des machines-outils, dominée par la République fédérale d'Allemagne, les États-Unis et le Japon, est parvenue à maturité. Comme le marché connaît des fluctuations, un certain nombre de fabricants réalisent des bénéfices modestes tout en faisant face à des coûts en capital élevés. Ils ont de la difficulté à acquérir du matériel neuf et de nouveaux procédés de fabrication, car les milieux financiers jugent le secteur des machines-outils peu stable, d'autant plus qu'il perd du terrain au profit des importations meilleur marché. L'industrie canadienne n'est pas un cas isolé : tous les fabricants nord-américains doivent affronter la concurrence des fournisseurs européens, asiatiques et, surtout, japonais.

Les problèmes actuels de l'industrie américaine des machines-outils mettent en évidence la difficulté de concurrencer les fabricants d'Asie du Sud-Est, qui disposent d'une main-d'œuvre bon marché et d'une technologie de plus en plus avancée. Rappelons que, de 1984 à 1986, la part des importations sur le marché américain est passée de 35 à 45 p. 100. L'industrie canadienne fait face aux mêmes problèmes sur le marché international. Toutefois, grâce à sa solide réputation, elle est compétitive dans le domaine des machines-transferts et des outils spéciaux destinés à l'industrie nord-américaine de l'automobile. Cependant, la capacité de fabrication des sociétés canadiennes est limitée dans les domaines en pleine expansion comme les machines-outils à commande numérique, les presses ultrarapides et les presses à forte capacité; en effet, le Canada ne peut actuellement produire ni les commandes informatisées ni les robots qui sont de plus en plus intégrés aux machines-outils dans les systèmes de fabrication.

Dans le sous-secteur des *outils et matrices*, la compétitivité repose sur la capacité de concevoir et de fabriquer sur commande de l'outillage de haute qualité ainsi que sur la possession d'installations modernes et d'une main-d'œuvre très compétente. La rapidité de livraison et le prix jouent également un rôle important.

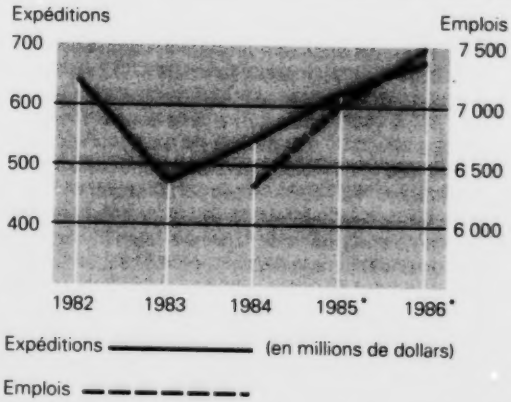
Grâce à leur solide réputation, les fabricants canadiens d'outils et de matrices sont très bien placés pour une vaste gamme de produits fabriqués sur commande : outils, matrices, gabarits, appareils, jauges, etc., mais leur capacité est limitée dans les domaines des outils coupants standard et des accessoires de machines-outils. Un nombre croissant de ces fabricants adopte les techniques de conception et de fabrication assistées par ordinateur, techniques qui leur permettent d'améliorer leurs travaux de conception et de réduire les délais de livraison. Cette modernisation intéresse davantage les grandes sociétés, qui peuvent acquérir un matériel coûteux, contrairement aux PME dont les ressources sont limitées. Bien que le sous-secteur des *outils et matrices* comme tel n'ait fait l'objet d'aucune étude, il est reconnu qu'il s'est modernisé à un rythme satisfaisant.

En raison de la forte croissance survenue ces 10 dernières années et de la généralisation des machines informatisées, ce sous-secteur souffre actuellement d'une pénurie de main-d'œuvre spécialisée, situation qui entrave son essor et suscite beaucoup d'inquiétude.

**Facteurs liés au commerce**

Le Canada frappe les importations de machines-outils, de pièces de machines-outils et d'outillage du tarif de la nation la plus favorisée, variant de 0 à 9,2 p. 100, et d'un tarif préférentiel général de 2,5 p. 100. Cependant, en vertu du Programme de la machinerie, ces droits sont remboursés s'il s'agit de matériel qui ne peut être obtenu d'aucun fournisseur canadien. De plus, un nombre important de centres d'usinage et de broyeuses entrent en franchise. Il en est de même pour deux tiers environ des importations de machines-outils.

Pour leur part, les États-Unis frappent les importations de machines-outils de tarifs variant de 4,2 à 5,8 p. 100. Ces droits sont supérieurs à ceux imposés généralement sur les autres produits du secteur de la machinerie étant donné que la fabrication des machines-outils est considérée comme une activité stratégique pour la défense nationale. Le Japon impose aux importations de machines-outils des tarifs allant de 0 à 5,4 p. 100, et la CEE, des tarifs variant de 2,2 à 5,8 p. 100.




* *Estimations d'ISTC.*

Dans le domaine des machines-outils, aucune barrière non douanière n'entrave le commerce entre le Canada et les États-Unis, le Japon et la CEE. Cependant, aux États-Unis, l'industrie des machines-outils, inquiète de la hausse des importations observée depuis 1980, demandait officiellement au gouvernement, en mars 1983, de limiter les importations en vertu de la *1962 Trade Expansion Act* sur la sécurité nationale. À la suite de ces pressions, les États-Unis ont négocié avec le Japon, Taiwan et la République fédérale d'Allemagne des ententes limitant leurs exportations. Ces ententes, entrées en vigueur le 1er janvier 1987, n'ont eu aucune incidence sur l'industrie canadienne.

L'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis prévoit l'élimination de tous les tarifs sur 5 ans, à compter du 1er janvier 1989. En outre, il facilite les déplacements entre les 2 pays du personnel technique, ce qui permettra aux fabricants canadiens d'assurer sans difficulté l'entretien de leurs machines aux États-Unis.

**Facteurs technologiques**

Selon une étude menée en 1985 par un cabinet britannique d'experts-conseils, Sciberras and Payne, auprès de 51 entreprises de fabrication de machines-outils de 7 pays, la R-D ne joue pas un rôle important dans cette industrie, même au Japon. Les principaux objectifs dans ce secteur sont la mise au point de produits et l'amélioration du rendement des machines actuelles.

La microélectronique est appelée à bouleverser le secteur des machines-outils. Les initiatives prises dans l'ensemble des industries de fabrication pour améliorer la productivité et réduire les coûts ont pour effet d'accroître la demande de machines-outils automatisées, au détriment des machines traditionnelles. Pour la mise au point de produits, l'industrie délaisse de plus en plus les machines-outils à commande numérique (MOCN) autonomes au profit des systèmes de fabrication automatisés regroupant des MOCN, des robots industriels et des dispositifs automatisés de manutention de pièces. Ces initiatives sont encore plus courantes en Europe de l'Ouest et au Japon, grâce aux subventions des gouvernements. Au Canada, l'envergure plutôt modeste de l'industrie ainsi que les ressources limitées des fabricants ne permettent guère d'en faire autant.

Dans le sous-secteur des outils et matrices, les constructeurs exécutent les commandes à partir des spécifications des clients qui fournissent entre autres le dessin de la pièce. Comme la conception assistée par ordinateur est de plus en plus utilisée pour concevoir et mettre au point de nouveaux produits, les fabricants d'outillage doivent pouvoir fabriquer les outils à l'aide d'ordinateurs. Bien des ateliers canadiens disposent de machines-outils à commande numérique, mais il leur faudra investir massivement dans l'acquisition de commandes et de systèmes informatisés avancés pour pouvoir répondre aux exigences de leur clientèle et réduire les délais de livraison. Enfin, la substitution du plastique moulé au métal travaillé pourrait influer sur l'expansion de ce sous-secteur.

## 3. Évolution de l'environnement

L'industrie canadienne des machines-outils restera probablement tributaire de l'industrie nord-américaine de l'automobile. La demande de machines-transferts travaillant le métal par enlèvement fabriquées au Canada diminuera au cours des prochaines années, par suite de l'implantation de constructeurs automobiles étrangers en Amérique du Nord, de la hausse des importations de pièces automobiles et de la diminution prévue des investissements de l'industrie automobile après 1990.

Les sociétés canadiennes fabriquant des machines-outils, et en particulier des chaînes de machines-transferts, doivent de plus en plus s'adapter à la spécialisation croissante des chaînes de montage. Elles doivent concevoir des systèmes plus faciles à convertir et pouvant usiner des pièces de formes et de dimensions diverses sans nouvel outillage. La généralisation des systèmes informatisés amène les entreprises du monde entier à collaborer étroitement avec les fournisseurs de systèmes de commande informatisés et de logiciels. La demande de systèmes informatisés de tout genre ira croissant, mais il est difficile de prévoir dans quelle mesure les sociétés canadiennes pourront pénétrer ces nouveaux marchés, car les coûts d'entrée sont élevés et l'envergure des installations doit être assez grande. Le Japon domine largement le marché des systèmes de commande électroniques. Comme il détient une part importante du marché des machines-outils à commande numérique, il a pu se doter d'installations automatisées très rentables fabriquant des machines spécialisées comme les tours et les centres d'usinage.

Quant aux fabricants canadiens d'outils et matrices, ils devront de plus en plus fabriquer de l'outillage à partir de concepts informatisés. L'industrie nord-américaine de l'automobile exigera certainement de ces fabricants qu'ils achètent le matériel automatisé le plus récent.

L'implantation en Amérique du Nord des constructeurs automobiles asiatiques ouvre de nouveaux débouchés aux fabricants canadiens; jusqu'ici, ces constructeurs se sont approvisionnés auprès de leurs fournisseurs habituels, en Asie.

L'accès au marché américain assuré par l'Accord de libre-échange devrait profiter à la plus grande partie de l'industrie canadienne, particulièrement au service après-vente. Les exportations devraient augmenter, mais de façon modeste, étant donné la spécialisation de la capacité de fabrication canadienne, la faiblesse relative des droits actuellement levés par les États-Unis et l'absence de barrières non douanières.

## 4. Évaluation de la compétitivité

Les forces du marché international ont déjà réduit la production canadienne de machines-outils travaillant le métal par enlèvement, et plusieurs fabricants canadiens ont même cessé de fabriquer des machines-outils courantes. La force de l'industrie canadienne réside dans la conception et la fabrication sur commande de systèmes destinés à l'industrie nord-américaine de l'automobile, et les sociétés les plus importantes sont déjà solidement implantées sur ce marché. Les entreprises fabriquant des machines travaillant le métal par formage restent compétitives dans leurs propres champs de spécialité. Néanmoins, un certain nombre d'entre elles se limitent au marché intérieur, où elles doivent affronter une concurrence étrangère de plus en plus vive.

Quant aux entreprises fabriquant des outils et matrices, leur principal marché — l'industrie nord-américaine de l'automobile — demeure assez stable. Ce sous-secteur est plus axé que le précédent sur le marché intérieur et le commerce international y joue un rôle moindre. Les plus importantes sociétés ont adopté les techniques de conception et de fabrication assistées par ordinateur pour maintenir leur compétitivité et trouver de nouveaux clients sur le marché nord-américain. Cependant, la majorité des entreprises de ce sous-secteur sont des PME administrées par leur propriétaire, dont l'avenir dépendra de leur capacité d'acquérir les techniques de conception et de fabrication les plus avancées.

L'Accord devrait être avantageux pour cette industrie canadienne.

Pour de plus amples renseignements sur ce dossier, s'adresser à :

Matériel du transport de surface et machinerie
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Objet : Machines-outils et outillage
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5

Tél. : (613) 954-3244

## PRINCIPALES STATISTIQUES — CTI 3062 et 3199 (1980)

| | 1973 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985[e] | 1986[e] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Établissements | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 400 | 400 |
| Emplois | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 6 300 | 7 000 | 7 500 |
| Expéditions* | 220 | 679 | 654 | 639 | 472 | 531 | 617 | 682 |

## STATISTIQUES COMMERCIALES

| | 1973 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Exportations* | 34 | 140 | 157 | 218 | 99 | 200 | 197 | 272 |
| Expéditions intérieures* | 186 | 539 | 497 | 421 | 373 | 331 | 420 | 410 |
| Importations* | 190 | 725 | 929 | 492 | 409 | 561 | 720 | 853 |
| Marché intérieur* | 376 | 1 264 | 1 426 | 913 | 782 | 892 | 1 140 | 1 263 |
| Exportations (en % des expéditions) | 15 | 21 | 24 | 34 | 21 | 38 | 32 | 40 |
| Importations (en % du marché intérieur) | 51 | 57 | 65 | 54 | 53 | 63 | 63 | 68 |

| Source des importations (en %) | É.-U. | CEE | Asie | Autres |
|---|---|---|---|---|
| 1981 | 74 | 13 | 7 | 6 |
| 1982 | 71 | 17 | 5 | 7 |
| 1983 | 71 | 15 | 8 | 6 |
| 1984 | 70 | 15 | 8 | 7 |
| 1985 | 64 | 18 | 10 | 8 |
| 1986 | 50 | 27 | 18 | 5 |

| Destination des exportations (en %) | É.-U. | CEE | Asie | Autres |
|---|---|---|---|---|
| 1981 | 82 | 5 | 3 | 10 |
| 1982 | 71 | 12 | 1 | 16 |
| 1983 | 88 | 3 | 1 | 8 |
| 1984 | 90 | 2 | 2 | 6 |
| 1985 | 90 | 3 | 1 | 6 |
| 1986 | 78 | 14 | 1 | 7 |

## RÉPARTITION RÉGIONALE — Moyenne des 3 dernières années

| | Atlantique | Québec | Ontario | Prairies | C.-B. |
|---|---|---|---|---|---|
| Établissements (en %) | — | 10 | 80 | 5 | 5 |
| Emplois (en %) | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| Expéditions (en %) | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |

## PRINCIPALES SOCIÉTÉS

| Nom | Propriété | Emplacement |
|---|---|---|
| **Machines-outils** | | |
| F. Jos. Lamb Company Limited | américaine | Windsor (Ontario) |
| Kingsbury Machine Tool Canada Limited | américaine | Burlington (Ontario) |
| Tri-Way Machine Ltd. | canadienne | Windsor (Ontario) |
| Eagle Precision Technologies Inc. | canadienne | Brantford (Ontario) |
| Brown Boggs Foundry & Machine Co. Limited | canadienne | Hamilton (Ontario) |
| **Outillage** | | |
| Valiant-Machine & Tool Inc. | canadienne | Windsor (Ontario) |
| Butterfield Division, Litton Canada Inc. | américaine | Smiths Falls (Ontario) |
| Valenite-Modco Limited | américaine | Windsor (Ontario) |
| Outils Coupants International Inc. | canadienne | Montréal (Québec) |
| Cochrane Tool & Design Limited | canadienne | Toronto (Ontario) |

e Estimations d'ISTC.
* Les montants indiqués sont exprimés en millions de dollars.

Les données utilisées dans ce profil proviennent de Statistique Canada.